

DESCRIPTION
DES
MACHINES ET PROCÉDÉS

POUR LESQUELS

DES BREVETS D'INVENTION

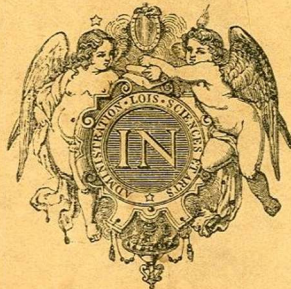
ONT ÉTÉ PRIS SOUS LE RÉGIME DE LA LOI DU 5 JUILLET 1844

PUBLIÉE PAR LES ORDRES

DE M. LE MINISTRE DU COMMERCE ET DE L'INDUSTRIE

TOME SOIXANTE-DIX-NEUVIÈME (3^e PARTIE)

(NOUVELLE SÉRIE)



PARIS
IMPRIMERIE NATIONALE

M DCCC XCIV

A. M. PINÇON, pour un système de chauffe-bain à chauffage instantané et à marche continue.

(Extrait.)

Pl. XXIII, fig. 1 à 5.

Le chauffage d'un liquide se fait naturellement par l'échange de température qui s'établit entre les gaz chauds et ce liquide.

Cet échange est d'autant plus rapide que la masse du liquide est subdivisée et mise en mouvement et que la marche des gaz chauds est retardée afin qu'à la sortie de l'appareil ils soient dépouillés de la plus grande partie de leur température au profit de ce liquide.

La disposition que nous avons donnée à notre nouveau chauffe-bain, basée sur ces principes, permet donc d'obtenir le chauffage de l'eau pendant le temps qu'elle met à parcourir l'appareil.

Le principe de cette disposition est d'abord d'obliger les gaz à parcourir successivement toutes les spires afin que toute la surface des tubes dont elles sont formées soit soumise à leur action; on obtient de la sorte une surface de chauffe efficace qui est considérable.

Le deuxième point est la marche des liquides et la subdivision des spires par étage.

Cette subdivision est d'une importance considérable; on sait que le point d'ébullition d'un liquide varie avec la pression qu'il supporte, il en résulte qu'en faisant communiquer chaque étage de spires à une colonne d'un plus gros diamètre on produit ainsi un dégagement des vapeurs qui se sont formées dans la spire et un chauffage plus complet de toutes les molécules du liquide, ce que l'on n'obtiendrait pas si le serpentin était continu.

Il importe d'indiquer cette particularité de notre appareil, car autrement il ne différerait que très peu des appareils construits en forme de serpentin et donnerait des résultats analogues.

Fig. 1, coupe de l'appareil.

Nous l'avons représenté avec chauffage au gaz, mais il est évident qu'il peut être construit pour employer tout genre de combustible.

Le liquide arrive par la tubulure *A* et se rend dans une première cuvette *B*, ayant la forme d'une couronne.

Cette première couronne reçoit à sa partie inférieure l'action directe de la flamme ou de la chaleur du gaz.

La partie centrale de cette couronne forme une ouverture par laquelle les gaz se précipitent et viennent frapper sous une deuxième cuvette *C* placée juste au-dessus de cette ouverture.

Ces deux cuvettes se communiquent par les tubulures *a*.

Les gaz contournent la cuvette *C*, s'échappent suivant le sens des flèches et viennent passer sous le premier étage *D* d'une spire en forme de serpentin à laquelle on a donné une forme légèrement conique pour obliger les gaz à revenir vers le centre.

Le liquide de la cuvette *C* monte dans la colonne d'alimentation *E* à laquelle est soudée en *d* l'extrémité de la tubulure de la spire *D*; le liquide s'y engage, circule à travers le tube

pour venir déboucher dans la deuxième colonne de dégagement *F* en *d'*.

Les vapeurs qui se sont produites tant dans les cuvettes *B* et *C* que dans la première spire ne s'opposent plus à la formation de vapeurs nouvelles et le liquide qui y arrive à nouveau s'échauffe librement.

De la première spire *D* les gaz chauds qui se sont échappés vers le centre rencontrent une deuxième spire *G* identique à la première mais ayant la forme d'un cône renversé.

Cette disposition oblige les gaz à parcourir cette spire du centre à la circonférence et à chauffer par le même effet la surface supérieure des spires *D*.

Les flèches indiquent d'ailleurs la marche des gaz chauds.

Cette deuxième spire *a*, comme la première, son point d'alimentation sur la colonne *E* en *g*, puis le liquide, parcourant les spires, s'échappe par la tubulure *g'* dans la colonne *F* en produisant le dégagement de vapeur que nous avons indiqué.

Il en est ainsi pour les autres spires qui se succèdent d'étage en étage, en faisant circuler les gaz chauds entre elles, comme il a été expliqué pour les deux premières, c'est-à-dire que la chaleur s'échappe au centre de la première pour envelopper la seconde en s'échappant par sa circonférence pour revenir passer par le centre de la troisième spire, et ainsi de suite.

Cette disposition a pour objet de retarder le départ des gaz chauds et de les dépouiller de leur calorique au profit des spires.

Le dernier étage de spire se termine comme on le voit au dessin, la colonne *E* y prend fin et la colonne *F* débouche dans un réservoir *H* que la vapeur d'abord et l'eau ensuite viennent remplir.

L'eau se déverse ensuite par le tuyau *I* pour pénétrer dans un espace formé par une double enveloppe *J* de la partie cylindrique du chauffe-bain.

L'eau emplit cette capacité pour définitivement s'écouler par la tubulure *K*.

La paroi *J*, qui reçoit l'action des gaz chauds, élève encore la température de l'eau qui est enfermée dans cette chambre cylindrique.

Nous avons adopté un régulateur d'écoulement qui fonctionne automatiquement et qui a pour objet de retarder l'écoulement du liquide si son passage à travers les tubes était trop rapide (ce qui ne lui donnerait pas le temps de s'échauffer suffisamment) ou de laisser le liquide s'échapper librement si la marche est normale.

Les figures 4 et 5 font voir ce petit appareil.

La colonne *F* est coiffée d'un chapeau *l* possédant une ouverture latérale en *m*; cette ouverture correspond comme orifice avec celle *n* percée sur la colonne *F*.

Le chapeau *E* peut monter ou descendre sur la colonne *F* si la pression intérieure le pousse; une vis *o* limite sa course; il fait ainsi l'office de soupape.

Dans ce déplacement, les deux orifices *m* et *n* ne se trouvent plus en face, comme fig. 5, l'orifice d'écoulement est réduit; si la pression revient à son point normal le chapeau redescend, ouvrant alors largement l'orifice d'écoulement.

Le gaz en brûlant produit de la vapeur d'eau qui vient se condenser sur les tuyaux du serpentín et qui, sans une disposition spéciale, viendrait tomber à terre ou sur les brûleurs; pour éviter cela, nous avons disposé le fond de la cuvette *B* de façon qu'elle déborde à l'extérieur et à l'intérieur de la couronne, formant ainsi des gouttières *b'* qui reçoivent l'eau qui tombe des tuyaux.

A cette partie de l'appareil l'action calorifique étant très énergique ces gouttières s'échauffent très fortement et produisent la vaporisation de l'eau qui y tombe; ces vapeurs sont entraînées avec les produits de la combustion par le tuyau d'échappement *P*.

ADDITION en date du 19 avril 1892.

(Extrait.)

Pl. XXIII, fig. 6 à 12.

Les perfectionnements apportés à notre appareil chauffe-bain ont particulièrement pour but la régularisation automatique du débit de l'eau et du gaz, de telle façon que l'intensité calorifique croisse ou diminue en proportion de l'eau qui pénètre dans l'appareil.

Nous avons aussi substitué aux spires tubulaires, dans lesquelles circulait le liquide, des couronnes en forme de lentille plus commodes à établir; mais nous maintenons dans toute son intégralité le principe d'alimentation et de dégagement de ces couronnes, qui reste absolument le même.

Pour obtenir ce résultat, chaque couronne est divisée par un cloisonnement, fig. 7.

L'eau venant de la cuvette *C* monte dans la colonne d'alimentation *E*, pénètre dans la tubulure *d* pour s'introduire dans la couronne *D* tout près de la cloison *e*, qui partage celle-ci.

L'eau circule dans l'intérieur de la couronne pour venir se heurter contre la partie opposée de la cloison; comme elle ne trouve d'autre issue à cet endroit que la tubulure *d'*, elle s'y engage pour se déverser dans la colonne de dégagement *F*, où les vapeurs déjà produites peuvent s'échapper.

En même temps que l'eau circule dans la couronne *D* elle continue à monter dans la colonne d'alimentation *E*, pénètre dans la tubulure *d²* pour se répandre dans la couronne *D'*, où elle agit comme dans la précédente.

Régulateur d'admission du gaz. — Il était indispensable, dans un appareil de ce genre, de pouvoir régulariser automatiquement la dépense du gaz en proportion de la quantité d'eau qui pénètre dans l'appareil et pouvoir même en suspendre l'accès si, pour une cause quelconque, l'eau ne le traversait plus, ce qui dans le cas où le gaz continuerait à brûler amènerait la détérioration de l'appareil.

Nous avons adopté deux genres de régulateurs.

L'un, fig. 8, règle automatiquement l'introduction du gaz.

L'autre, fig. 9, règle tout à la fois l'introduction de l'eau et du gaz, et suspend en même temps l'introduction de l'une et de l'autre.

Le régulateur représenté fig. 8 est actionné par le flotteur *G* placé à la partie supérieure de l'appareil fig. 6.

Ce flotteur est soulevé par l'eau venant de la colonne de décharge *F* dans le réservoir *H*; lorsque celle-ci y afflue et que, par conséquent, le gaz doit brûler avec intensité, le flotteur est soulevé, le levier *g* bascule au point *h* et fait descendre la tige *i*, celle-ci ouvre la soupape *I* de l'appareil régulateur fig. 3, donnant ainsi accès au gaz qui alimente les brûleurs dans les proportions de la quantité d'eau qui arrive dans le réservoir *H*.

Pour permettre le jeu de la tige *i* sans déperdition de gaz, plusieurs moyens peuvent être employés; nous n'en donnons qu'un pour exemple.

La partie supérieure de la boîte à soupape *K* est terminée par un tube *k* dans lequel la tige *i* coulisse.

Un tube en caoutchouc *L* est relié d'une part à la tige *i* et de l'autre au tube *k*.

La flexibilité du tube permet le jeu de la tige *i*, qui ouvre et ferme la soupape, et le gaz est naturellement arrêté dans sa fuite par la ligature faite sur la tige *i*.

Le deuxième régulateur, fig. 9 et 10, se compose d'un boîtier à deux ouvertures et d'une double boîte d'admission, l'une pour l'eau, l'autre pour le gaz, celle-ci étant sous la dépendance de l'autre.

La clef du robinet *M* possède l'œil 2 pour le gaz et l'œil 3 pour l'eau, leur admission ou leur suspension a lieu ensemble.

L'eau en arrivant de l'œil 3 pénètre dans le tube 4, fermé au fond; par sa pression elle le repousse en faisant fléchir le ressort 5.

Lorsque les trous 6 sont découverts, elle pénètre dans la boîte d'admission *N* et ressort par l'ouverture *n* pour se rendre au chauffe-bain.

Une vis *n'*, ou un robinet, régularise son départ.

Le tube 4 n'a pas seulement pour objet d'introduire l'eau, il sert également à régulariser l'action de la soupape *O* placée dans la boîte *P*.

En avançant il met en jeu la bascule 7 qui vient soulever la membrane en caoutchouc 8, qui sépare les deux boîtes *N* et *P*.

La membrane 8, en se soulevant, pousse la tige 9 de la soupape *O*, qui s'ouvre d'autant plus largement que le tube 4 pénètre plus avant en découvrant davantage les trous 6.

Les débits de l'eau et du gaz sont donc proportionnels et absolument dépendants l'un de l'autre.

Le gaz, en passant par la soupape *O*, pénètre dans la chambre *Q*, puis s'en échappe par la tubulure *R* pour se rendre aux brûleurs.

Un ressort 10 presse sur la soupape pour la ramener en place si la pression diminue.

Une vis 11 limite sa course et sert de régulateur fixe.

Pour obtenir l'eau à une température déterminée, et cela d'une façon automatique, nous avons encore adapté à notre appareil un régulateur à mercure.

La figure 12 fait voir cet appareil.

Il consiste en un tube courbé *T* soudé au réservoir de façon à plonger dans l'eau chaude.

Le bout qui plonge dans l'eau est fermé, l'autre extrémité est branchée sur l'arrivée du gaz qui pénètre dans le tube *T* pour en ressortir par la tubulure *t*.

Le tube *T* est rempli de mercure dans une proportion telle qu'à la température ordinaire son niveau laisse libre le passage du gaz.

Lorsque la température de l'eau a atteint le degré voulu, le mercure qui a monté dans la tubulure *T* vient boucher peu à peu le trou de sortie du gaz dont le débit diminue, puis le ferme complètement, le degré atteint.

Une vis, qui plonge dans le mercure, sert de régulateur pour obtenir une variation de température; cette vis, en plongeant plus ou moins, déplace une quantité plus ou moins grande de mercure de façon à avancer ou retarder le point d'obstruction du gaz.

Ce régulateur à mercure pourrait également être employé sur une lampe dont la flamme serait régularisée par un tube mobile mis en mouvement par un flotteur plongeant dans le mercure.



Fig. 6.

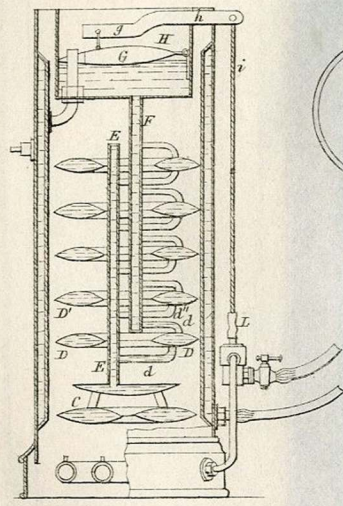


Fig. 7.

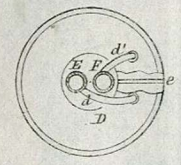


Fig. 3.

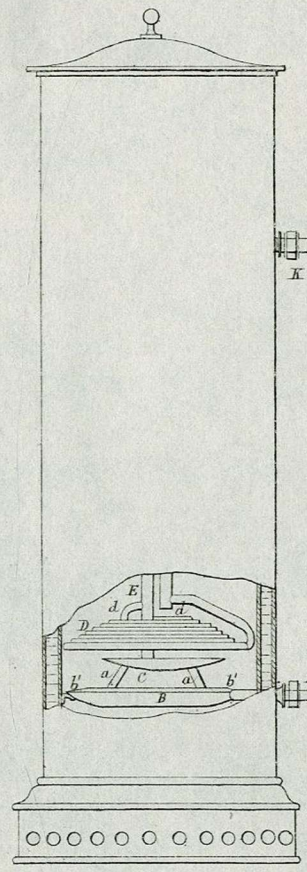


Fig. 1.

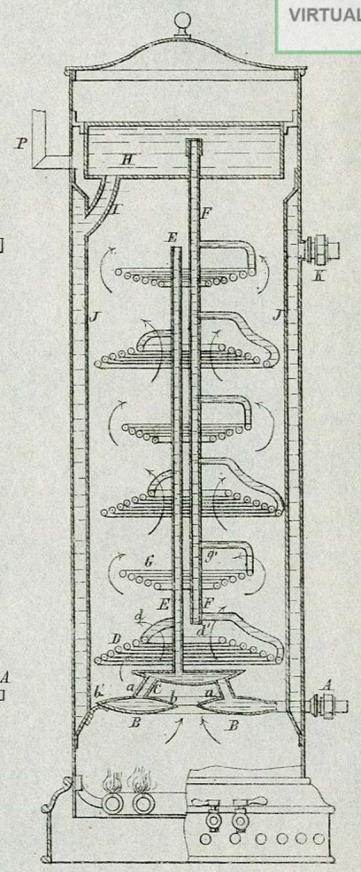


Fig. 8.

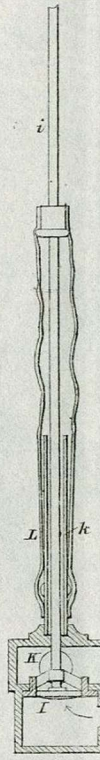


Fig. 12.

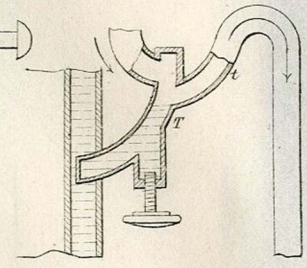


Fig. 9.

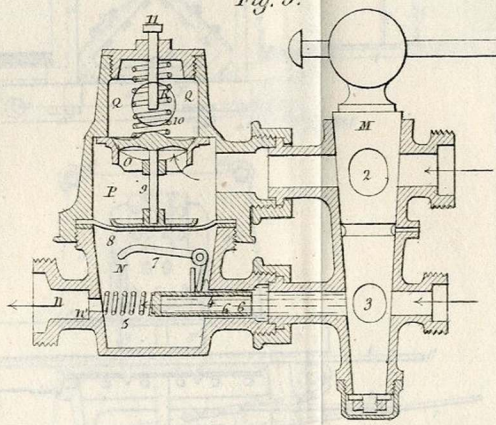


Fig. 10.

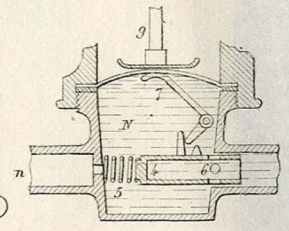


Fig. 4.

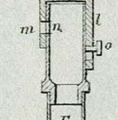


Fig. 2.

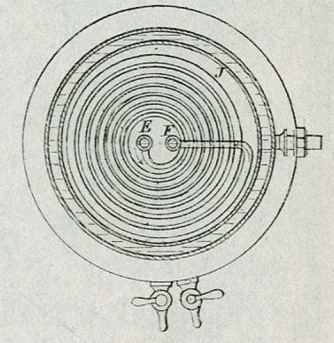


Fig. 5.

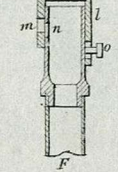
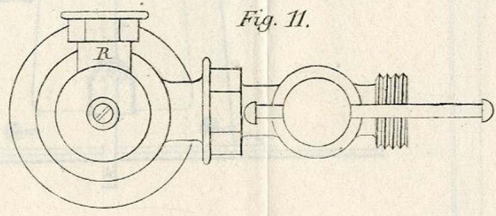


Fig. 11.



Plan.

